取扱説明書
Instruction Manual

可視分光光度計

型番：ASV11D (1-1814-01)

このたびは本製品をお買い上げいただきましてまことに有難うございます。
お使いになる前にこの取扱説明書を必ずお読みいただき、正しくお使いください。
お読みになった後は、いつでも見ることができるところに必ず保管してください。

目　次

アズワン株式会社

1. 使用の前にご注意いただきたいこと

安全にお使いいただくために下記事項を必ずお守りください。

➢ 環境条件

ASV11D 型可視分光光度計は設計時に、環境要素が装置に及ぼす影響を十分に考慮して、合目的性設計を行っています。装置の正常な作動を保証し、装置の使用寿命を長くするために、据付を始める前に、装置の据付環境を必ずご確認ください。

➢ 装置の正常な作動を保証する環境条件は以下の通りとなります

◆高温・多湿環境を避ける

- 装置は高温・多湿環境から離して据付する必要があります。
- 装置は 16-35℃、湿度 45-80%の条件においてご使用ください。

◆装置が外部磁界の干渉を受けないようにする

※ 磁界、電界、高周波の電気機器からはできる限り離してください。

◆腐食性ガスから離す

※ 空気中の塩素ガス、塩酸ガス、硫化水素ガス、亜硫酸ガスなどの腐食性ガスが重度に基準超過した場所に、装置を据え付けないでください。

◆装置は安定したワークテーブルに置いてください

- 装置を置くワークテーブルは水平で安定していなければならず、振動があってはなりません。
- 装置のファンは、排気がスムーズに行われるよう、近くに十分なスペースを取ってください。

◆電源・電圧

- 装置が正常に作動する電圧範囲は交流 95V-245V 、周波数は 50-60Hz です。

◆電源はきちんと接地してください

※ 装置はできれば単独で一つの電源コンセントを使用し、電源はきちんとアース(接地)してください。装置が正常に作動しなくなる恐れがあります。

◆安定化電源

- 現地の電圧が不安定な場合、装置に安定化電源を配備してください。

◆装置は直射日光を避けてください。

◆塵埃の多い環境をさけてください。

2. 装置の原理と構造

分光光度法分析の原理は、物質が異なる波長の光を選んで吸収する現象を利用して、物質の定性及び定量分析を行い、吸収スペクトルに対する分析により、物質の構造や化学組成を判断するものです。

本装置は比較測定の原理により作動します。即ち何らかの溶媒（蒸留水、空気又は試料）をリファレンス液に選ぶと共に、その透過度（即ち透過率 T）を 100%に設定することにより、このリファレンス液と比較して被験試料の透過度が得られます。透過度（透過率 T）の変化と被験物質の濃度には一定の関数関係があり、ある程度の範囲内において、ランベルト・ベールの法則に合致します。

T＝I/Io

A＝KCL＝- log I/Io

このうち　T　透過率（透過度）

A　吸光度

C　溶液濃度

K　溶液の吸光係数

L　光路における液層の厚さ

I　光が被験試料を透過した後に光電変換器に照射する強度

Io　光がリファレンス試料を透過した後に光電変換器に照射する強度

ASV11D 型可視分光光度計はこの原理に基づき、現代の精密光学と最新のマイクロエレクトロニクスなどのハイテクノロジーを結合し、研究開発された実用型分光光度計です。

3. 装置の概要

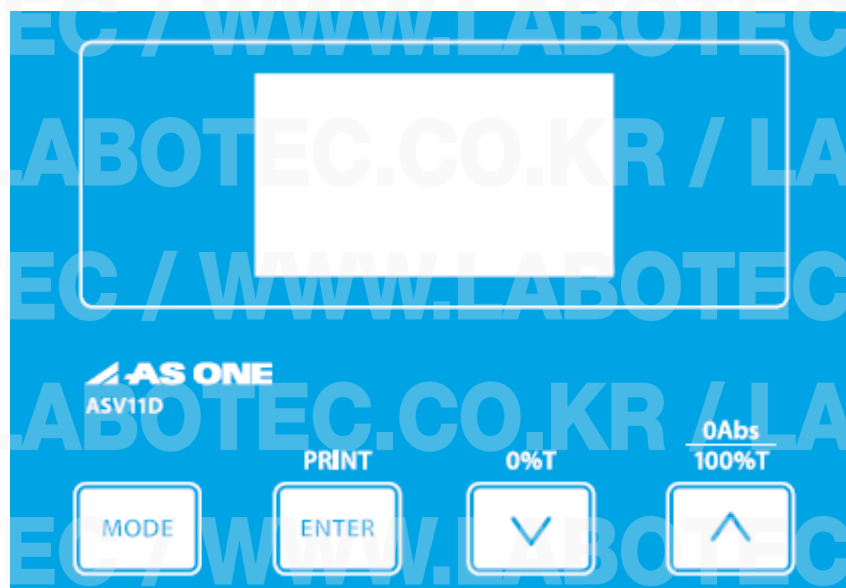
3-I. 装置の概要

装置の外観は図 2 に示す通りです。

図1:装置正面

図2:装置背面

3-Ⅱ. 操作キーパッド

ASV11D の操作キーパッドは下記の通りです。

➢ キー説明

測定モード切替

数字プラス/ゼロ調整
キャリブレーション

決定/印刷

数字マイナス/100%T
キャリブレーション

4. 据付

ASV11D の据付は非常に簡単です。以下の手順に従って操作してください。

1. 装置を置く

解梱し、装置を取り出して、水平で安定したワークテーブルにそっと置きます。

2. プリンターを設置する（プリンターは別売アクセサリーです）

プリンターの電源スイッチがオフになっていることを確認し、プリンターのデータワイヤーを装置のプリンターポートに接続します。

3. 電源コードを取付ける

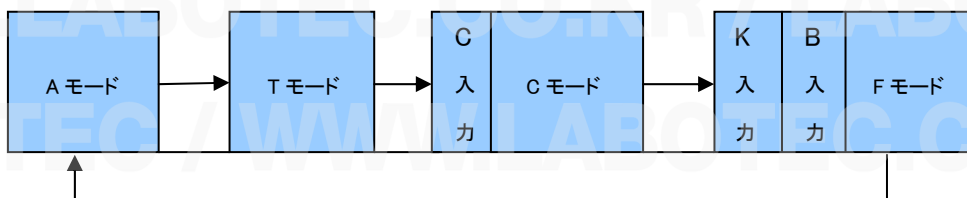
装置の電源スイッチがオフになっていることを確認し、装置に付属している電源コードの一方のプラグを装置の電源コネクタに差し込み、もう一方のプラグを電源コンセントに差し込みます。

4. 電源を入れる

全ての接続に誤りがないことを確認して装置の電源スイッチをオンにし、装置のセルフチェックが完了したら正常に使用できます。

5. 装置の使用

5-I. ソフトウェアシステム

装置のソフトウェアシステムは下記図の通りです。

5-II. 基本操作

1. 測定モードの選択

MODE キーを押すと測定モードを切り替えられます。

2. 波長の設定

波長つまみを回すと測定に用いる波長を設定でき、波長の値はディスプレイにリアルタイムで表示されます。

3. パラメータの変更

装置が濃度又は K、B 値の入力を提示したら、^、v キーを押して入力値を調整します。ENTER キーを押して決定すると、その入力値が保存されます。

4. ゼロ調整キャリブレーション

^ を押すとゼロ調整キャリブレーションが行えます。

5. 100%T キャリブレーション

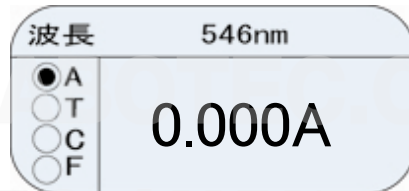
「リファレンス」のセルを光路に装着し、v を押すと 100%T キャリブレーションが行えます。

6. 測定結果の印刷

各測定状態において、ENTER キーを押すと測定結果が印刷されます。

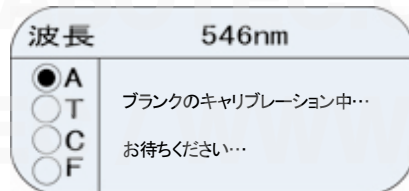
5-Ⅲ. 測定

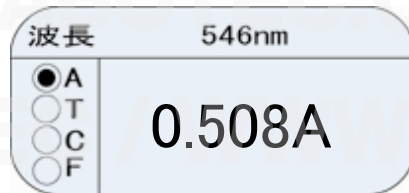
1. 吸光度の測定

手順一：MODEキーを押してモードを「A」モードにします。

波長 546nm
A T C F
0.000A

手順二：波長つまみを回して測定に用いる波長に合わせます。

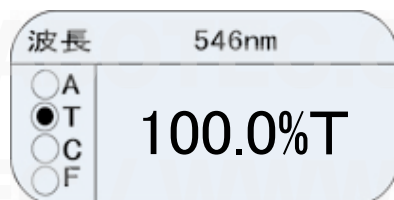
手順三：「リファレンス」の入ったセルを光路に装着し、^を押してゼロ調整キャリブレーションを行います。

波長 546nm
A T C F
ブランクのキャリブレーション中…
お待ちください…

手順四：「試料」の入ったセルを光路に装着し、吸光度を読取ります。

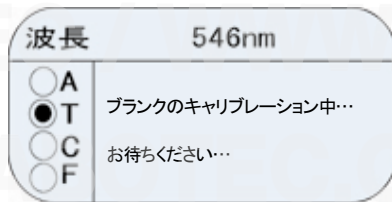
波長 546nm
A T C F
0.508A

手順五：ENTERキーを押して測定結果を印刷します。

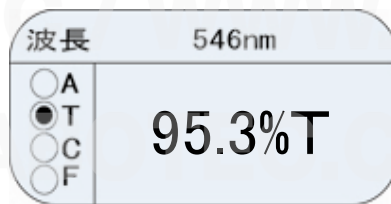
手順六：手順四、手順五を繰り返し、その他の試料を測定します。

2. 透過率の測定

手順一：MODEキーを押してモードを「T」モードにします。

手順二：波長つまみを回して測定に用いる波長に合わせます。

手順三:「リファレンス」の入ったセルを光路に装着し、[∨]を押して 100%T キャリブレーションを行います。

波長　546nm
A T C F
ブランクのキャリブレーション中…
お待ちください…

手順四:「試料」を入れたセルを光路に装着し、透過率を読取ります。

波長　546nm
A T C F
95.3%T

手順五:[ENTER]キーを押して測定結果を印刷します。
手順六:手順四、手順五を繰り返し、その他の試料を測定します。

3. 濃度既知の標準試料を用いた濃度測定

手順一:「A」モード又は「T」モードにおいて、波長つまみを回して測定に用いる波長に合わせます。
手順二:「標準試料」を入れたセルを光路に装着し、[∨]を押してゼロ調整キャリブレーションを行います。
手順三:[MODE]キーを押してモードを「C」モードにします。
手順四:[∧]、[∨]キーを押して標準試料の濃度に調整し、[ENTER]キーを押して決定したら測定状態に入ります。

波長　546nm
A T C F
濃度を入力してください:
1000

手順五:「試料」を入れたセルを光路に装着し、濃度値を読取ります。

手順六:[ENTER]キーを押して測定結果を印刷します。
手順七:手順五、手順六を繰り返し、その他の試料を測定します。

4. 既知の検量線を用いた濃度測定

手順一：MODE キーを押してモードを「F」モードにします。

手順二：波長つまみを回して測定波長にします。

手順三：∧、∨キーを押してK、B 値に調整し、ENTER キーを押して決定したら測定状態に入ります。

波長	546nm
○A ○T ○C ●F	Kを入力してください： 1000

波長	546nm
○A ○T ○C ●F	Bを入力してください： 1000

手順四：「リファレンス」を入れたセルを光路に置き、∨を押してゼロ調整キャリブレーションを行います。

波長	546nm
○A ○T ○C ●F	ブランクのキャリブレーション中… お待ちください…

手順五：「試料」を入れたセルを光路に置き、濃度値を読取ります。

波長	546nm
○A ○T ○C ●F	1252

手順六：ENTER キーを押して測定結果を印刷します。

手順七：手順五、手順六を繰り返し、その他の試料を測定します。

6. 保守点検･トラブルシューティング

装置を最良の作動状態にしておくために、日常の保守点検をきちんと行ってください。些細なトラブルをすぐ解決できるよう、特に注意が必要な事項を下記にて説明しています。

➢ 日常の保守点検

1. 試料コンパートメントの点検

測定が完了したら、試料コンパートメントから溶液を速やかに取出してください。時間が経つと、液体が揮発してミラーにカビが生えることがあります。**揮発しやすい、また腐食性の液体については特にご注意ください。**試料コンパートメントに溶液がこぼれた場合、すぐにきれいに拭き取ってください。試料コンパートメント内の部品が腐食したりネジが錆びたりすることがあります。

2. 装置表面のクリーニング

装置の筐体表面は、吹付け塗装加工されています。溶液をうっかり筐体にこぼしてしまった場合、すぐに湿ったタオルできれいに拭き取ってください。拭き取る際、有機溶剤は使用しないでください。長期間使用しない場合、装置表面の塵埃は速やかに取り除くようご注意ください。

3. 比色セルの洗浄

毎回の測定が終了した、または溶液を交換後、比色セルを速やかに洗浄してください。比色セルの壁に残った溶液により、測定誤差が生じる恐れがあります。

➢ トラブルシューティング

以下に示すようなトラブルが発生した場合の原因として次のような事項が考えられますので、対策欄を参考に操作・対処してください。
なお、以下の原因欄には考えられるおおよその原因事項を挙げていますが、これらが全ての原因を示しているわけではありません。対策欄の操作では対処できない場合はすぐに運転を中止し、購入された販売代理店までご相談ください。

症状	対策
電源スイッチを入れても装置が作動しない、ディスプレイが表示されない	電源が正常かどうか調べます。
	電源コードを調べ、電源コードプラグの接触不良でないか調べます。
	装置本体のヒューズ管がヒューズしていないか調べ、ヒューズしている場合はヒューズ管を交換します。
プリンターが作動しない、プリントエラー	装置のプリンター接続コードがゆるんでいないか、プリンターの電源が入っているかを調べます。
示度が安定しない	装置の予熱が不十分な場合、予熱時間を長くします。
	試料が安定しているかどうか確認します。
	試料の濃度が高すぎる場合、試料を希釈します。
試料測定の繰返し精度が低い	試料が安定しているかどうか、試料に光分解などの現象がないかを確認します。
	比色セルの拭き取り方法が正しいかどうか検査してください。念入りに拭き取り、比色セルを洗浄する必要があります。
試料測定の示度が正確でない	改めてゼロ調整キャリブレーションをしてから、もう一度測定します。
	比色セルのマッチングが良くない場合、比色セルのマッチングを調べてください。

7. 製品仕様

• 光 路 系	単光束(シングルビーム)
• 波長範囲	325-1000nm
• 迷　光	≦0.5%T@340nm
• バンド幅	4nm
• 測定範囲	0-200%T、-0.3-3.0A
• 波長正確さ	±2nm
• 波長繰返し精度	1nm
• 透過率正確さ	±0.5%T
• 安 定 性	0.004A/h@500nm
• ディスプレイ	128×64 ドットマトリクス LCD
• データ出力	USB コネクタ、パラレルコネクタ

Made in China

*改良のため仕様および外観を予告なく変更することがあります。

改造や修理は絶対にしないでください。火災や感電および故障の原因になります。
修理はお買い上げの販売店または弊社修理サービスセンターへお問い合わせください。

アズワン株式会社

8. 製品保証について

保 証 書

本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に右記保証規定（1） に基づく正常な使用状態での故障の節は右記保証規定により修理いたします。

品　　名	
型　　式	
機　　番	
保 証 期 間	お買い上げ日より1年間
お買い上げ日	年　　月　　日
お 客 様	様
ご 住 所	TEL：
取り扱い店名	担当者印
住　　所	TEL：

アズワン株式会社

<保証規定>

（1） 弊社商品を、当該商品の取扱説明書所定の使用方法及び使用条件、あるいは、当該商品の仕様または 使用目的から導かれる通常の使用方法及び使用条件の下で使用され故障が生じた場合、お買い上げの日より一年間無償修理いたします。

（2） 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。

- 誤使用、不当な修理・改造による故障。
- 本品納入後の移動や輸送あるいは落下等による故障。
- 火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。
- 接続している他の機器が原因による故障。
- 車両・船舶等での使用による故障。
- 消耗部品、付属部品の交換。
- 本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合、及び保証書の提示がない場合。

（3） ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、ご容赦頂きます。

（4） 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

アズワン株式会社

■商品についてのお問い合わせは

カスタマー相談センター

フリーダイヤル 0120-700-875

FAX 0120-700-763

問い合わせ専用URL http://help.as-1.co.jp/q

受付時間:午前 9 時～12 時、午後 1 時～5 時 30 分

土・日・祝日及び弊社休業日はご利用できません。

2012 年 10 月第 1 版作成